| PARECER ÚNICO Nº 262/2013. PROTOCOLO 1782789/2013 (SIAM) | | |
|---|---|---|
| **INDEXADO AO PROCESSO:** Licenciamento Ambiental | **PA COPAM:** **00015/1984/093/2012** | **SITUAÇÃO:** Sugestão pelo Deferimento |
| **FASE DO LICENCIAMENTO:** Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI | | **VALIDADE DA LICENÇA:** 06 anos |

| PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: | PA COPAM: | SITUAÇÃO: |
|---|---|---|
| LO | 015/84/066/2008 | Concedida |
| APEF | 05172/2010 | Concedida |
| Outorga | 1078/2012 | Portaria em rev. 335/2007 |
| DNPM | 930.706/1982 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMPREENDEDOR:** | Samarco Mineração S.A | **CNPJ:** | 16.628.281/0003-23 |
| **EMPREENDIMENTO:** | Samarco Mineração S.A – Barragem Fundão | **CNPJ:** | |
| **MUNICÍPIO(S):** | Mariana/MG | **ZONA:** | Rural |
| **COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD69** | **LAT/Y 7.764.544** | **LONG/X 661.095** | |
| **LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:** ☐ INTEGRAL ☐ ZONA DE AMORTECIMENTO ☐ USO SUSTENTÁVEL ☒ NÃO | | | |
| **NOME:** | | | |
| **BACIA FEDERAL:** Rio Doce | | **BACIA ESTADUAL:** Rio Piranga | |
| **UPGRH:** DO1 - Região da Bacia do Rio Piranga | | **SUB-BACIA:** Córrego Fundão | |

| CÓDIGO: | ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): | CLASSE |
|---|---|---|
| A-05-03-7 | Barragem de contenção de rejeitos/resíduos | 6 |

| CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: | REGISTRO: |
|---|---|
| SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda. | 000 |
| **RELATÓRIO DE VISTORIA: 75755/2013** | **DATA:** 29/08/2013 |

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR | MATRÍCULA | ASSINATURA |
|---|---|---|
| Gladson de Oliveira – Analista Ambiental (Gestor) | 1149306-1 | |
| Thiago Cavanelas Gelape – Analista Ambiental | 1150193-9 | |
| Vladimir Rabelo Lobato e Silva– Gestor Ambiental Jurídico | 1174211-1 | |
| De acordo: Anderson Lara – Diretor Regional de Apoio Técnico | 1147779-1 | |
| De acordo: Bruno Malta Pinto – Diretor de Controle Processual | 1220033-3 | |

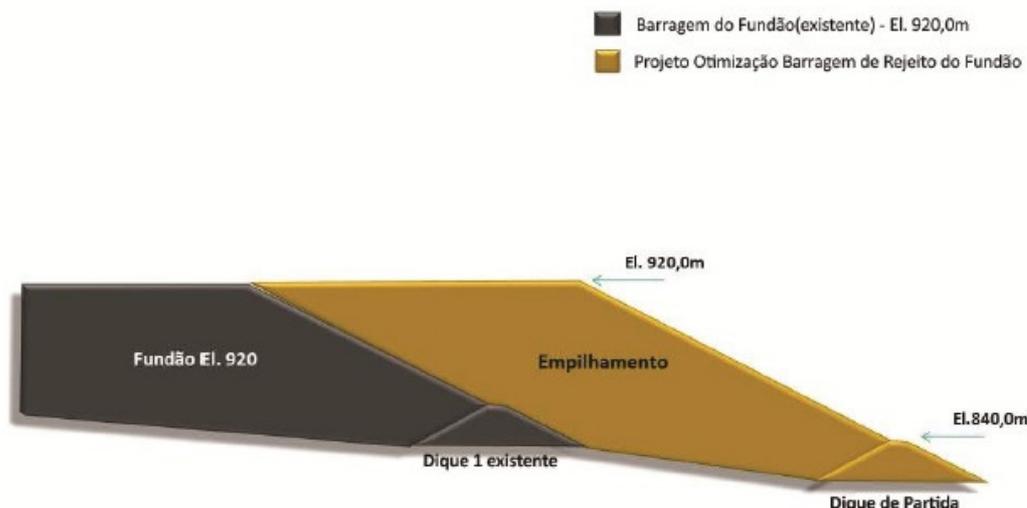
## 1. Introdução

O presente Parecer Único tem por objetivo subsidiar o julgamento do pedido de LP+LI da Samarco Mineração S.A. Trata-se de empreendimento barragem de disposição de rejeitos, nomeada Barragem do Fundão, localizado Mina do Germano, município de Mariana/MG, formalizado em 18/12/2012.

Atualmente os rejeitos gerados no processo de concentração do minério são dispostos nas barragens do Fundão, de Santarém e do Germano e na cava do Germano, com licenças de operação LO nº 230 (Processo COPAM n° 015/1984/063/2008); LO nº 100 (processo COPAM 015/1984/069/2009) e LO nº 178 (Processo COPAM n° 015/1984/063/2007), respectivamente.

## 2. Caracterização do Empreendimento

O Projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão objetiva maximizar a capacidade de armazenamento de rejeitos nas barragens já existentes e prevê a implantação de um empilhamento de rejeito arenoso a jusante da mesma, até a elevação 920,0 m. Esse maciço será constituído do próprio rejeito arenoso empilhado através de alteamentos contínuos para montante (em direção ao maciço existente da Barragem do Fundão, contrapilhando-o). O lançamento dos rejeitos arenosos será realizado por espigotamento, a partir de um dique de partida construído com blocos de rocha do estéril provenientes das áreas de lavra. O maciço final será conformado a partir desde dique de partida (El. 770,0 m) ate a barragem do Fundão existente (El. 920,0 m) e terá uma altura máxima de cerca de 152,5 m.

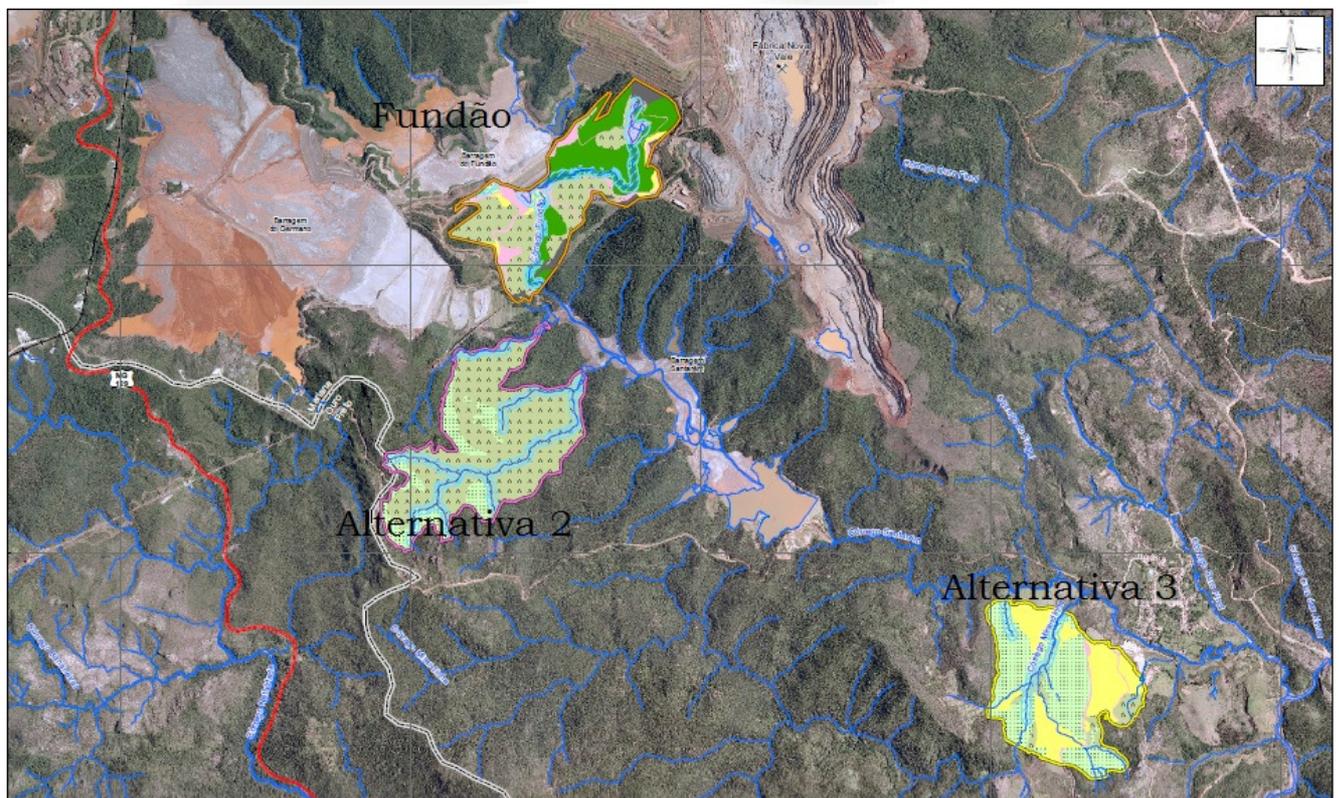
O projeto contemplará as seguintes estruturas: construção de um dique de partida, a ser construído com blocos de rocha provenientes das áreas de lavra da mina, posicionado a jusante do maciço da Barragem do Fundão; formação de um maciço, a partir do dique de partida, em rejeito arenoso através de alteamentos por montante ate a elevação 920,0 m, contrapilhando o maciço da barragem existente; complementação do sistema de drenagem interna e superficial.

Fonte: Samarco, 2012.

## 3. Caracterização Ambiental

### 3.1. Alternativa Locacional

Foram estudadas três alternativas técnicas e locacionais para o empreendimento, quais sejam:

- Alternativa 1: Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão, localizada a jusante da área da Barragem do Fundão existente;
- Alternativa 2: Pilha Lateral, situada próxima a ombreira esquerda da barragem do Germano;
- Alternativa 3: Pilha da Área Muller, localizada próxima ao subdistrito de Bento Rodrigues.

A figura a seguir apresenta a localização de cada uma das três alternativas estudadas para a disposição de rejeito e no Quadro tem-se uma comparação entre essas alternativas.

Fonte: EIA, SETE, 2012.

| ALTERNATIVA | ÁREA TOTAL (ha) | INTERVENÇÃO EM APP (ha) | INTERVENÇÃO EM COBERTURA FLORESTAL (ha) | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|---|---|---|---|---|---|
| ALTERNATIVA 1 - Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão | 51,09 (*) | 7,7 (*) | 39,8 (*) | - A área do empreendimento encontra-se distante em 5 km da comunidade de Bento Rodrigues.<br>- Boa capacidade de armazenamento (39 Mm³/ano);<br>- Área menor de intervenção (51,09 ha);<br>- Ampliação de um empreendimento já implantado e em operação, minimizando as intervenções e necessidade de gestão de novos barramentos. | - Necessidade de intervenção em cerca de 39,8 ha em área com cobertura florestal. |
| ALTERNATIVA 2 - Pilha Lateral (empilhamento drenado) | 109,41 | 25,8 | 109 | - A área do empreendimento encontra-se distante em 5 km da comunidade de Bento Rodrigues.<br>- Boa capacidade de armazenamento (46 Mm³/ano) | - Área de intervenção maior (109,4 ha).<br>- Necessidade de construção de novos acessos e de rejeitoduto, aumentando a área de intervenção do projeto;<br>- Implantação de uma nova estrutura de barramento, demandando a gestão de um novo barramento. |
| ALTERNATIVA 3 Pilha Área Muller (empilhamento drenado) | 90,12 | 7,1 | 87,9 | - Capacidade de armazenamento da ordem de 23 Mm³/ano. | - Área de intervenção maior (87,9 ha).<br>- Necessidade de construção de novos acessos e de rejeitoduto, aumentando a área de intervenção do projeto;<br>- Implantação de uma nova estrutura de barramento, demandando a gestão de um novo barramento;<br>- Menor capacidade de armazenamento deste as alternativas estudadas;<br>- Proximidade com a comunidade de Bento Rodrigues, cerca de 0,5 km. |

Fonte: EIA, SETE, 2012.

## 3.2. Meio Biótico

### 3.2.1. Flora

A análise da cobertura vegetal das áreas de influência do projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão teve início em escritório, com o levantamento bibliográfico acerca dos aspectos fitogeográficos regionais e análise de imagem de satélite com a sobreposição do *layout* do projeto. Para a elaboração do mapa de uso do solo e cobertura vegetal, as ADAs foram percorridas e mapeadas. Para um maior detalhamento do mapa produzido, foram utilizadas as informações obtidas durante os trabalhos de campo realizados para caracterização quali-quantitativa da cobertura vegetal.

A classificação das fitofisionomias foi feita com base nas informações do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992). O estado de conservação e/ou regeneração foi definido seguindo orientações dispostas na Resolução CONAMA n° 392/2007 que define o *status* da vegetação em regeneração na Mata Atlântica no estado de Minas Gerais. Para a caracterização florística das áreas de influência do empreendimento foi realizado levantamento de campo para coleta de dados quali-quantitativos sobre a flora, por meio de caminhamentos aleatórios e também durante a coleta sistemática de dados para análise fitossociológica da comunidade arbórea.

O Complexo Minerador Germano-Alegria, onde se situa o Projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão, está inserido no extremo sul da serra do Espinhaço, no Quadrilátero Ferrífero, região inserida na zona de transição de dois *hotspots* brasileiros: a Mata Atlântica e o Cerrado.

A região do empreendimento vem mostrando sua vocação mineraria desde o período colonial. De acordo com estudo do uso e ocupação do solo na região da serra do Carraca, existem relatos da

presença de uma mata exuberante nos primórdios da ocupação humana. O inicio da exploração e alteração dessa mata remonta os tempos do Ciclo do Ouro, desde os séculos XVIII e XIX. A exploração vegetal resultou no intenso desmatamento das áreas de florestas para extração de madeira de lei e implantação de pastagens para o gado, visando suprir as necessidades de alimento e vestuário dos antigos mineradores. Além disso, o uso de queimadas para desnudar o solo e acusar mais facilmente a presença de ouro, praticamente extinguiu as florestas primitivas ali existentes. Nas últimas décadas esse desmatamento foi intensificado devido à instalação das mineradoras que exploram, principalmente, o minério de ferro na região. As matas de grande porte foram fragmentadas e substituídas por plantações de eucalipto. Na atualidade, as formações florestais mais preservadas estão presentes apenas em fundos de vales, ao longo dos rios e córregos, e em encostas de difícil acesso.

***Fitosisionomias Locais***

***Floresta estacional semidecidual***

A cobertura florestal primária na ADA e na AID/AII era representada principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual, uma das fitofisionomias do Domínio Mata Atlântica mais importantes em Minas Gerais.

Os remanescentes de Floresta Estacional estão presentes no fundo dos vales, adjacente aos cursos d`agua e nas encostas cujos solos são mais profundos, favorecendo o armazenamento de agua no perfil. No primeiro caso, a floresta compreende a mata ciliar do curso d'água e, no segundo, mata de encosta.

Como resultado de ações antrópicas (supressão da vegetação para produção de carvão vegetal), as áreas representadas pela Floresta Estacional Semidecidual encontram-se bastante alteradas na região. Na atualidade, os remanescentes florestais estão representados por formações secundárias em diferentes estágios de sucessão ecológica.

De acordo com a definição de vegetação secundaria disposta na Resolução CONAMA no 392/2007 predominam na ADA e na AID/AII fragmentos de floresta nos estágios inicial e médio de regeneração.

***Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração***

Esta fitosionomia é caracterizada pela presença de uma estratificação bem definida, onde o dossel apresenta alturas médias superiores a 10 metros. No sub-bosque predominam espécies arbustivas que raramente ultrapassam os dois metros de altura e plântulas e indivíduos jovens das espécies que compõem o dossel. Em diversos trechos desse ambiente, o sub-bosque encontra-se totalmente descaracterizado, havendo presença massiva de gramíneas exóticas invasoras. Em outros há predominância de taquaras nativas (*Merostachys* sp.) formando um sub-bosque monodominante. Na maior parte da área a formação da serrapilheira e abundante, o que favorece a manutenção da cobertura e da fertilidade do solo.

No sub-bosque, além das plântulas e espécimes de pequeno porte dos táxons que compõem o dossel, destaque-se a representatividade das famílias Rubiaceae e Melastomataceae. Nos trechos com predominância de gramíneas exóticas quase inexistem espécies arbustivas e herbáceas autoctones.

Em relação ao epifitismo, foi observado que esse grupo é pouco abundante nas áreas amostradas. A baixa frequência e abundância de epífitas se devem às características intrínsecas dessa

fitofisionomia, assim como o período de regeneração da mesma. Além de na Floresta Estacional Semidecidual as epífitas ocorrerem com menor frequência que as demais categorias de plantas, elas apenas colonizam determinado ambiente quando já existem grandes árvores instaladas, as quais irão servir como suporte. Assim, elas se tornam mais frequentes apenas em florestas em estagio avançado de regeneração.

***Eucaliptal sem manejo***

Na região do presente estudo, grande parte das áreas anteriormente ocupadas pela Floresta Estacional Semidecidual foram convertidas em grandes plantações de eucalipto, com a finalidade de produzir carvão vegetal. Atualmente esse ambiente ocupa cerca de 16,4 ha na ADA.

Ao longo dos anos, principalmente na última década, muitas áreas ocupadas por estas monoculturas de eucalipto foram abandonadas. Apos esse abandono, deu-se inicio a regeneração natural das espécies autoctones. As áreas representadas por estas plantações possuem estruturas e composição florística bastante heterogêneas. Quando em contato com a Floresta Estacional Semidecidual dos fundos dos vales, portanto próximas das fontes de propágulos e em locais com condições edáficas e microclimáticas favoráveis, as áreas apresentam um processo de regeneração estabelecido. Em contrapartida, nas encostas e nos topos dos morros, onde as condições edafo-climáticas e a distância das fontes de propágulos dificultam a chegada e o crescimento das espécies autoctones, o processo de regeneração é incipiente.

Embora apresente uma expressiva regeneração do componente arbóreo, a densidade de indivíduos é menor quando comparado com os trechos de Floresta Estacional Semidecidual em estagio médio de regeneração. Essa menor densidade de arvores acarreta na formação de um dossel descontinuo, permitindo maior penetração de luz no sub-bosque e favorecendo a proliferação de táxons invasores que se adaptam muito bem nesse ambiente, competindo com as espécies nativas por nutrientes, luz solar e mesmo por espaço físico. Assim sendo, o sub-bosque é caracterizado pela dominância de gramíneas exóticas invasoras e quase ausência de espécies nativas típicas desse estrato. Por inibir a germinação e o desenvolvimento das plântulas, essas gramíneas dificultam a regeneração e o estabelecimento de espécies arbustivas e herbáceas típicas das florestas estacionais da região.

Em relação ao epifitismo, não foram observadas espécies dessa categoria na floresta regenerante sob as plantações de eucalipto. Isso se deve ao fato de que as epífitas apenas colonizam determinado ambiente quando já existem grandes arvores instaladas, as quais irão servir como suporte.

Analisando em conjunto as características do estrato regenerante descritas nos parágrafos anteriores é verificado que esse se enquadra, de acordo com a Resolução CONAMA MMA nº 392/2007, como uma floresta secundaria em estagio inicial de regeneração.

***Vegetação herbácea com predominância de gramíneas exóticas***

Esses ambientes ocupam 1,79 ha na ADA. São caracterizados pela presença de uma vegetação totalmente descaracterizada onde antes existiram ambientes florestais, havendo a dominância de capins exóticos como *Braquiaria* spp. (braquiária) e *Melinis minutiflora* (capim-gordura), além de espécies ruderais como as samambaias *Pteridium arachnoideum* e *Dicranopteris flexuosa*.

Devido à heterogeneidade das áreas, a regeneração de espécies nativas é bastante variável nestes locais, havendo formações quase completamente dominadas por gramíneas exóticas, e coberturas vegetais onde existe dominância dessas gramíneas, mas a regeneração de espécies nativas é

recorrente. Em áreas próximas às florestas destaca-se a regeneração de indivíduos de espécies arbóreas pioneiras.

Destaca-se que, em comparação com as outras fisionomias descritas anteriormente, as áreas com predominância de gramíneas exóticas são pouco significativas do ponto de vista da conservação, dado o caráter generalista das espécies ali encontradas e a baixa complexidade estrutural destas formações.

***Vegetação exótica sobre taludes em reabilitação***

A vegetação nas áreas dos taludes compreende 5,03 ha da ADA. A vegetação exótica sobre taludes é caracterizada pela ausência de espécies nativas e pela dominância de espécies herbáceas, representadas por gramíneas exóticas e plantadas com a finalidade de estabilização desses terrenos.

### 3.2.2. Fauna

**Hepertofauna**

As listas de espécies da herpetofauna com potencial de ocorrência na área do empreendimento foram elaboradas com base em publicações cientificas e estudos técnicos desenvolvidos na região. Como forma de complementar a lista potencial foram utilizados trabalhos técnicos realizados para embasar licenciamentos ambientais de empreendimentos na região.

As informações sobre a herpetofauna da ADA, AID e AII do empreendimento foram obtidas também por meio de coleta de dados primários. A metodologia utilizada para a amostragem de anfíbios e répteis foi a busca ativa delimitada por tempo.

Com relação à herpetofauna regional, especificamente os anfíbios, baseando-se em trabalhos realizados anteriormente para a área são listadas cerca de 64 espécies de anfíbios anuros distribuídas em 10 famílias. A maioria destas espécies assinaladas com ocorrência potencial para a região pode ser considerada comum, de ampla distribuição geográfica, grande plasticidade ambiental, tolerantes a certos níveis de alteração ambiental, ocupando vários ambientes como pastagens, açudes, alagadiços artificiais e riachos com pouca vegetação ciliar.

Para os répteis, baseando-se nos trabalhos consultados, são listadas cerca de 75 espécies de repteis para região, distribuídos em 13 famílias. A composição destas espécies é influenciada pela sua inserção biogeográfica, possibilitando a ocorrência de espécies da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. A maioria das espécies assinaladas como potenciais de ocorrência para região são típicas do Cerrado e da Mata Atlântica, mas também existem espécies com ocorrência reconhecida para os dois biomas. Nenhuma das espécies de répteis listados com potencial de ocorrência na área de estudo encontra-se oficialmente ameaçada de extinção e a maioria possui ampla distribuição geográfica.

Durante os levantamentos de campo realizados na ADA e AID/AII do empreendimento foram registradas 12 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em quatro famílias: Hylidae com nove espécies e Bufonidae, Craugastoridae e Hylodidae com apenas uma espécie cada.

Nenhuma das espécies de anfíbios registradas encontra-se oficialmente ameaçada de extinção. Parte das espécies possui grande distribuição geográfica e estão associadas a ambientes menos relevantes.

Não foi registrada qualquer espécie de réptil durante os levantamentos de campo (levantamentos primários). Porem, considerando a inserção regional do empreendimento, tendo em vista as espécies listadas como potenciais para área, considera-se que algumas serpentes possuem maior probabilidade de ocorrência na ADA e AID/AII, como e o caso de jararacas (espécies dos gêneros *Bothrops, Bothropoides*), boipeva (*Xenodon merremii)*, cascavel (*Caudison adurissa*), cobra cipó e cobra verde (possivelmente espécies dos gêneros *Chironius* e *Phylodrias*), caninana (provavelmente *Spilotes pullatus*) e coral (possivelmente espécies pertencentes aos generos *Micrurus*, *Erythrolampus* e *Oxyrhopus*).

**Avifauna**

Para a caracterização da avifauna regional, foi elaborada uma compilação de dados secundários de pesquisas realizadas nos municípios próximos ao empreendimento, bem como estudos realizados em unidades de conservação da região. O diagnostico da ADA e AID/AII foi elaborado com base em dados primários coletados, e a amostragem foi realizada no período da manha, através do método de ponto fixo para levantamento qualitativo da diversidade de espécies, e, durante a tarde através de triagem e identificação de cantos gravados em campo. Nas áreas de influencia do empreendimento foram realizados 33 pontos fixos.

De acordo com a compilação de dados de estudos na região, são conhecidas 415 espécies de aves de potencial ocorrência para a região. Aproximadamente 18% dessas espécies são endêmicas de Mata Atlântica.

O total de registros por dados primários na ADA e AID/AII totalizaram 91 espécies, representando aproximadamente 75% da diversidade estimada estatisticamente para a área.

Devido a grande capacidade de deslocamento das aves, a ADA e a AID/AII são consideradas áreas sobrepostas e foram analisadas conjuntamente. As espécies registradas através de dados primários na ADA correspondem a 64 táxons, o que juntamente com os registros da AID/AII totalizou as citadas 91 espécies de aves, pertencentes a 32 famílias e 14 ordens, caracterizadas principalmente por aves da Mata Atlântica. Das espécies registradas, 20 foram exclusivas da ADA, 27 ocorreram apenas nos registros da AID/AII e 44 foram comuns em todas as áreas do empreendimento.

Do total de espécies de aves efetivamente registradas nas áreas de influência do empreendimento, uma se encontra em alguma categoria de ameaça, sendo ela o gavião-pombo-grande (*Pseudastur polionotus*).

Aproximadamente 56% das espécies registradas na área do empreendimento dependem de áreas florestais. Por outro lado, apenas 6% dessas espécies dependentes florestais apresentam alta sensibilidade a distúrbios antrópicos. A maioria das espécies registradas nas áreas de influencia (60%) apresenta baixa sensibilidade a distúrbios antrópicos, o que pode ser devido a forte fragmentação e pressão antrópica já existente no entorno destas áreas de influência, como por exemplo a presença das barragens do Germano e Fundão, de propriedade da Samarco, e da mina de Fabrica Nova, de propriedade da Vale S.A.

De forma geral, as espécies registradas nas áreas de influência do empreendimento, são comuns e muitas delas podem utilizam plantações de eucalipto com presença de sub-bosque desenvolvido.

Os fragmentos remanescentes de floresta nativa intercalados aos eucaliptais podem funcionar como uma importante fonte de colonização para o estabelecimento da avifauna associada ao eucalipto em regeneração e, os eucaliptais, quando utilizados como corredores, podem auxiliar na dispersão local das espécies. Entretanto, apesar de algumas espécies utilizarem o eucaliptal para forrageamento,

para outras o eucaliptal pode representar uma barreira efetiva, mesmo com a presença de um sub-bosque desenvolvido, como por exemplo espécies que utilizam recursos reprodutivos e alimentares específicos, ou dependem de áreas preservadas.

### 3.2.2.3 Mastofauna na ADA e na AID/AII

O diagnóstico e a caracterização regional da mastofauna utilizaram como base os dados secundários provenientes de trabalhos científicos e estudos ambientais realizados na região de implantação do empreendimento. O diagnóstico e a caracterização da mastofauna na ADA e AID/AII utilizaram como base os dados primários coletados durante campanha de campo, a qual ocorreu em dois períodos, um para a realização da amostragem de pequenos mamíferos e outro para a amostragem de mamíferos de médio e grande porte.

Baseando-se nos dados secundários consultados 54 espécies de mamíferos foram registradas para a região do empreendimento, sendo agrupados em nove ordens. Dentre as espécies registradas, 19 (35,2%) representam mamíferos de pequeno porte, enquanto o restante, 35 (64,8%), corresponde ao grupo dos mamíferos de médio e grande porte.

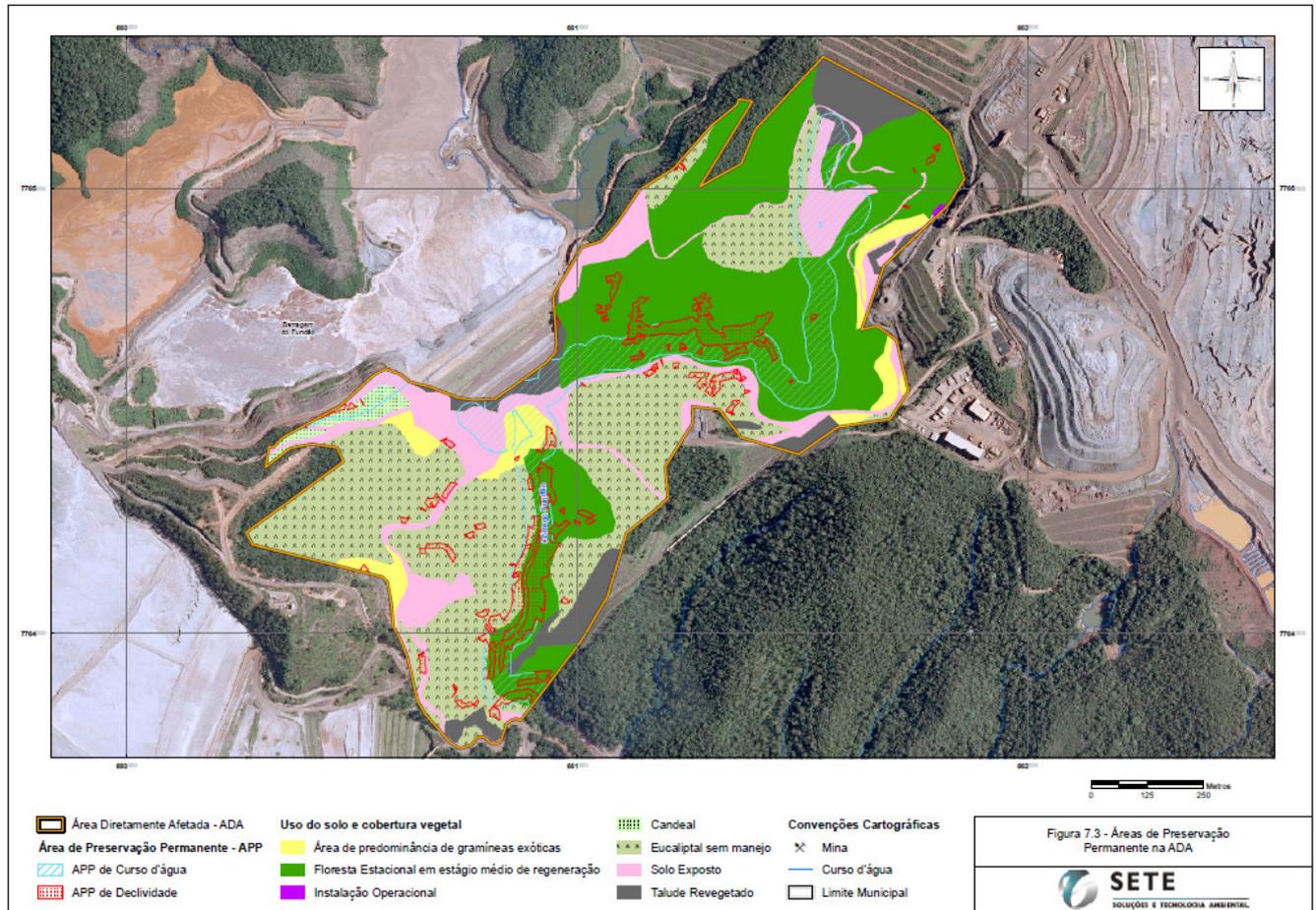
Os resultados do levantamento em campo (dados primários) da mastofauna na ADA e na AID/AII revelaram a presença de 24 espécies de mamíferos, pertencentes a 7 ordens e 16 famílias. Dessas, 19 (79,2%) espécies são mamíferos de médio e grande porte, e o restante, 5 (20,8%), corresponde ao grupo de pequenos mamíferos.

Considerando a composição de espécies da ADA e AID/AII, pode-se dizer que a comunidade mastofaunística é formada, em sua maioria, por espécies de ampla distribuição regional, ocorrendo em mais de um bioma, com exceção de quatro espécies, endêmicas da Mata Atlântica. Além disso, muitas espécies apresentam elevada plasticidade ambiental, ou seja, ocorrem em ambientes em diferentes graus de conservação e/ou perturbação ambiental e são comumente registradas em levantamentos.

Foram registradas na AID/AII duas espécies (8,3%) incluídas em categorias de ameaça, ambas confirmadas por meio de registros diretos (pegadas): *L. pardalis* e *P. concolor* (IN MMA no 03/2003; DN COPAM no 147/2010). Pode-se dizer que ambas são espécies tipicamente encontradas em ambientes mais preservados, e com alto poder de dispersão e amplas áreas de vida, o que leva a crer que, embora tenham sido registradas na AID/AII, elas nao estão restritas as mesmas, habitando ou utilizando áreas do entorno e/ou ate mesmo áreas de mata mais preservadas inseridas na ADA.

Dentro do contexto da ADA e AID/AII, acredita-se que grande parte da comunidade da mastofauna se restrinja aos ambientes florestais (matas ciliares) em estagio médio de regeneração, com destaque para os remanescentes localizados ao longo das drenagens ao norte dos reservatórios das barragens do Germano e do Fundão. Os demais ambientes encontram-se em grau elevado de antropização (florestas de eucalipto sem manejo, áreas com solo exposto, taludes etc.) que compreendem grande parte da ADA e da AID/AII. Apesar disso, é possível que tais áreas sejam utilizadas principalmente por espécies mais comuns e generalistas como fonte complementar de recursos e/ou como travessia entre os trechos de mata mais preservados.

É importante relatar a presença de espécies de mamíferos domésticos na ADA e AID/AII. Destaca-se a presença de indivíduos de *Equus caballus* (cavalo/égua) e burros, os quais foram verificados na AID/AII, na ilha do reservatório da Barragem de Rejeito do Fundão onde foi instalada um dos transectos. Verificou-se que a presença dos mesmos é associada a atividade de remoção de lenha proveniente do desmate recente desta área.

Figura 7.3 - Áreas de Preservação Permanente na ADA

Fonte: EIA, Samarco, 2012.

## 3.3. Meio Físico

Na região do projeto em estudo o clima é caracterizado como de transição, típico de regiões interioranas mais elevadas, numa zona de clima tropical de altitude. De acordo com a classificação de Koppen, o clima é mesotérmico do tipo Cwb – temperado chuvoso e moderadamente quente, com temperatura media do mês mais quente inferior a 22ºC. Apresenta duas estacoes bem marcadas, sendo o verão chuvoso e o inverno seco. De acordo com registros obtidos na estação pluviométrica da Unidade de Germano, de propriedade da Samarco, a precipitação media anual é de aproximadamente 1.800 mm, registrado no período entre 1976 e 2008.

O arcabouço geológico da ADA é constituído predominantemente por filitos sericiticos, filitos grafitosos e metadiamictitos do Grupo Sabará, sobre as quais serão implantadas todas as estruturas previstas em projeto, e quartzitos da Formação Santo Antônio, Grupo Itacolomi. Restrito ao setor extremo-nordeste da ADA ocorre o Grupo Piracicaba indiviso. A área do empreendimento apresenta características de um relevo montanhoso, com uma rede de drenagem densa e muito encaixada, conformando vales estreitos em “V”, predominam Argissolos, mas com presença de Cambissolos associados.

A rede hidrográfica do Projeto Fundão pertence a bacia Federal do Rio Doce, abrangendo uma parcela da bacia hidrográfica estadual do rio Piranga, seu afluente pela margem esquerda. O empreendimento esta inserido na bacia do rio do Carmo. A AII/AID esta inserida na sub-bacia do rio Gualaxo do Norte, afluente da margem esquerda do rio do Carmo, englobando parte da micro bacia do córrego Santarém, afluente direto do rio Gualaxo do Norte pela margem esquerda.

Para a caracterização da qualidade das aguas superficiais na região do empreendimento o EIA apresenta três pontos de monitoramento, sendo estes localizados nos córregos Santarém (ponto P01), Fundão (ponto FAN01) e Fabrica Nova (ponto FAN04). Cabe ressaltar que, para o ponto P01, a periodicidade de coleta e mensal. Já para os pontos FAN01 e FAN04, a periodicidade de coleta e bimestral. Apesar de o ponto FAN01 estar imediatamente a jusante da Barragem de Fundão, é o ponto P01, a jusante da Barragem de xantarem, que melhor qualifica as aguas por ser o ponto de controle final do sistema de disposição de rejeitos.
A comparação dos parâmetros analisados com os padrões estabelecidos na legislação de referencia foi feita utilizando-se os limites impostos para cursos d’agua Classe 2, conforme classificação estabelecida na DN COPAM nº 09/1994, que dispõe sobre o enquadramento da bacia hidrográfica do rio Piracicaba.

O ponto de monitoramento P01 apresentou resultados em conformidade com os limites estabelecidos pela DN COPAM/CERH nº 01/2008 em todas as amostras realizadas para os parâmetros coliformes termotolerantes, cor verdadeira, fenóis totais, ferro solúvel, MBAS, nitrato, nitrito, pH, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão e turbidez. Para o parâmetro oxigênio dissolvido, observou-se apenas um valor abaixo do limite inferior, indicando de maneira geral que as aguas do córrego Santarém apresentam níveis aceitáveis de oxigenação. O parâmetro DBO apresentou quatro valores acima do limite de referencia, principalmente no período de seca, possivelmente relacionados à diminuição da vazão do curso de agua.

Foi apresentado relatório de prospecção espeleológica, cujo caminhamento foi validado em campo pela equipe da SUPRAM, constatando que as áreas do projeto são de baixo potencial espeleológico e confirmando a inexistência de quaisquer cavidades subterrâneas na ADA ou AID do empreendimento. Os trabalhos de prospecção espeleológica foram realizados em duas etapas, sendo a primeira em 11 de maio de 2011 e a segunda entre os dias 27 de fevereiro e 06 de março de 2012, períodos nos quais foram percorridos aproximadamente 130 km em linhas de caminhamento distribuídas nas áreas diretamente afetadas e de influencia direta do empreendimento, no entorno dos reservatórios das barragens de rejeito de Germano e do Fundão, como morros cobertos por vegetação e drenagens.

Para caracterização da qualidade do ar na região do empreendimento foi selecionado o ponto de monitoramento PA01 (coordenadas UTM E665.189, N7.761.935) localizado na comunidade Bento Rodrigues. Os resultados analíticos de partículas totais em suspensão, referentes às coletas realizadas no período entre 06 de julho de 2011 a 30 de junho de 2012, demonstraram que as concentrações medias de 24 horas, assim como a media geométrica anual das concentrações de PTS avaliadas, atenderam o padrão primário de 24 0µg/m3 e 80 µg/m3, respectivamente, em todas as ocasiões avaliadas.

### 3.4. Meio Socioeconômico

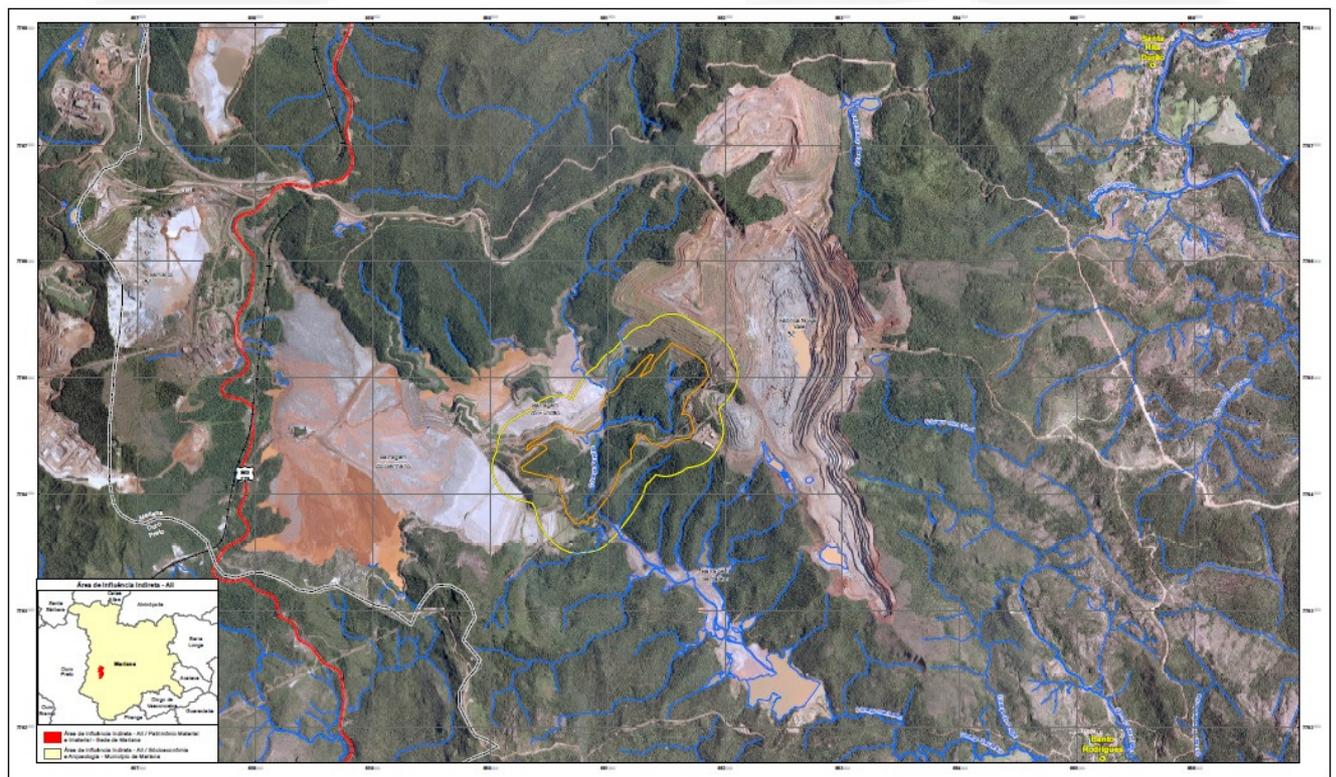
As comunidades mais próximas ao empreendimento são o Distrito de Santa Rita Durão e o Subdistrito de Bento Rodrigues. De acordo com o EIA, a Associação Comunitária de Bento Rodrigues estima uma população de cerca de 620 pessoas em 2012, em aproximadamente 200

domicílios no subdistrito. O Censo 2010 indica para o setor censitário 314000150000003, a presença de 492 residentes em 121 domicílios ocupados.

Conforme o estudo de Percepção Ambiental descrito no EIA, a associação comunitária do subdistrito apontou o grande volume de poeira, no período seco, e de lama, no período chuvoso, como um dos maiores problemas ambientais de Bento Rodrigues. A falta de pavimentação asfáltica da estrada que serve de acesso ao subdistrito seria a principal causa desse problema.

A economia do subdistrito de Bento Rodrigues, assim como de todo o distrito de Santa Rita Durão, tem como atividade básica a indústria extrativa mineral desenvolvida por empresas privadas de grande porte, principalmente Vale S.A. e Samarco Mineração S.A., que empregam boa parte da mão de obra local. O comercio de Bento Rodrigues é pouco diversificado, registrando-se grande dependência de Mariana. Observa-se a existência de bares e restaurantes, além de mercearias com pouca relevância em termos de geração de emprego ou mesmo de recolhimento de tributos.

Quanto ao Relatório Final - Diagnóstico e Prospecção Arqueológica, não foi identificado nenhum vestígio ou sítio arqueológico na ADA e AID do projeto, obtendo aprovação pelo IPHAN, conforme Protocolo R590954/2013, Oficio/GAB/IPHAN/MG 0301/2013 de 25/02/2013.

A avaliação para o local do empreendimento indicou Zona Ecológica-Econômica 2, de Alto Potencial Social e Vulnerabilidade Natural Muito Alta.

Fonte: EIA, Samarco, 2012.

**4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

O barramento de Fundão possui Portaria de Outorga Nº 0335/2007 de 15/02/2007 (processo 011/2006), validade até 15/02/2012, para finalidade barramento sem captação. Foi protocolado

requerimento 048245/2012 de revalidação processo 01078/2012 formalizado em 20/01/2012, cuja analise técnica esta concluída com parecer favorável.

**5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)**

A supressão de vegetação nativa necessária ao Projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão perfaz um quantitativo total de 39,84 ha, nas fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual (FESD), no estágio médio de regeneração e eucaliptal sem manejo (com sub-bosque), conforme quantitativos descritos no quadro abaixo.

**Uso do solo e cobertura vegetal presente na ADA**

| USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL | ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP | | FORA DE APP | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | CURSO D'ÁGUA | APP DE DECLIVI-DADE | | |
| | ha | ha | ha | ha |
| Vegetação herbácea com predominância de gramíneas exóticas | - | - | 1,79 | 1,79 |
| Candeal | - | - | 0,00 | 0,00 |
| Eucaliptal sem manejo | 0,58 | 0,42 | 15,40 | 16,40 |
| Floresta Estacional em estágio médio de regeneração | 3,48 | 1,11 | 18,85 | 23,43 |
| Área desprovida de cobertura vegetal - Instalação Operacional | | | 0,05 | 0,05 |
| Área desprovida de cobertura vegetal - Solo Exposto | 1,92 | 0,02 | 2,45 | 4,39 |
| Vegetação exótica sobre taludes em reabilitação | 0,23 | | 4,79 | 5,03 |
| Total | 6,21 | 1,55 | 43,33 | 51,09 |

Estão previstas intervenções em áreas de preservação permanente em um quantitativo total de 7,76 ha, sendo 5,59 ha com supressão de vegetação e 2,17 ha sem supressão de vegetação.

Nos estudos florísticos realizados foram encontrados representantes de três espécies listadas como ameaçadas de extinção na Instrução Normativa M.M.A. Nº 6, de 23 de setembro de 2008 (Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção), sendo ela *Dalbergia nigra* (Jacarandá-caviúna, Jacarandá-da-bahia), *Ocotea odorífera* (Canela-sassafrás) e *Euterpe edulis* (Palmito-jussara). A supressão das mesmas deverá ser compensada através de plantio compensatório e mitigada por Programa de Resgate da Flora, conforme condicionantes deste parecer.

De acordo com análise realizada, baseada no inventário florestal apresentado, a supressão de vegetação produzirá rendimento lenhoso total estimado em 8.853,22 $m^3$.

O material lenhoso composto por galhada e madeira não aproveitável deverá ser utilizado na recuperação de áreas no entorno da Barragem do Fundão, ou em outras áreas alteradas do Complexo Minerário Germano-Alegria, através da incorporação deste material em solos que estejam sob regime de recuperação ou proteção. Já o material lenhoso com aproveitamento energético ou beneficiável (moirões, toras, toretes, etc...) deverá ter destinação para utilização dentro das propriedades da empresa, doação ou aproveitamento econômico. Deverá ser observado o disposto no Artigo 7º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013, que contem a previsão de que "a madeira das árvores de espécies florestais nativas oriundas de populações naturais consideradas de uso nobre ou protegidas por lei ou ato normativo, e aptas à serraria ou marcenaria, não poderá ser convertida em lenha ou carvão", conforme condicionante deste parecer.

Conforme estudo realizado para a área e análise da equipe técnica, a área requerida para supressão de vegetação não se enquadra em nenhuma das alíneas do Inciso I ou no Inciso II do Artigo 11 da Lei Federal 11.428/2006.

Foi apresentada a Anuência Prévia IBAMA N°. 015/2013, datada de 10/10/2013, para a supressão de vegetação nativa necessária ao Projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão, referente à tipologia vegetacional de floresta estacional semidecidual a ser suprimida, no estágio médio de regeneração, em quantitativo total de 23,44 ha, sendo válida por quatro anos a partir da data de sua emissão, e observadas as condições discriminadas no Anexo I da mesma e nos demais anexos constantes do processo. A referida anuência encontra-se anexa ao processo administrativo.

## 6. Reserva Legal

A reserva legal referente à matrícula 10.034 (Fazenda Mina da Alegria) do Cartório de Registro de Imóveis de Mariana encontra-se averbada à margem da mesma, com Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta datado de 21/05/1998 e data de averbação de 10/07/1998.

A reserva legal referente à matrícula 10.617 (Fazenda Samarco I – Área 4) do Cartório de Registro de Imóveis de Mariana encontra-se averbada à margem da mesma, com Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta datado de 11/07/2001 e data de averbação de 18/12/2001.

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Segue uma descrição sucinta dos impactos potenciais nas fases de instalação e operação do projeto e suas respectivas medidas mitigadoras.

**Meio Físico:** alteração da paisagem, com alteração da cobertura do solo e possível ocorrência de processos erosivos, contaminação do solo, assoreamento de cursos de agua, emissão de efluente liquido industrial e alteração da qualidade das aguas, intervenção em APP, alteração da qualidade do ar com a emissão de particulado e gases, emissão de ruídos e pressão sonora.

**Medidas mitigadoras:** Plano de Reabilitação de Áreas Alteradas, Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, Gestão da Qualidade do AR, Monitoramento da Qualidade das Aguas, Controle de Ruído, Gestão de Resíduos Sólidos, Monitoramento Geotécnico do Barramento.

**Meio Biótico:** perda de vegetação florestal nativa (FESD) exótica (eucaliptal), perda de habitat florestal para herpetofauna, avifauna e mastofauna, afugentamento de fauna, e pressão antrópica sobre biótopos.

**Medidas mitigadoras:** Programa de Supressão de Vegetação, Acompanhamento da Supressão e Resgate de Fauna, Resgate de Flora e Produção de Mudas.

**Meio socioeconômico:** alteração da oferta de emprego municipal, arrecadação de impostos, aumento do trafego de veículos e equipamentos, expectativas e percepção ambiental da população local, pressão sobre os serviços públicos municipais, incômodos em função da alteração da qualidade do ar.

**Medidas mitigadoras:** Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Educação Patrimonial.

## 8. Programas e/ou Projetos

### 8.1 Efluentes líquidos

Foram apresentados os dados de monitoramentos de efluentes líquidos em dois pontos, um ponto no vertedouro da barragem Santarém e outro (ponto VSAN) a jusante no córrego Santarém, para o período de 2009 a 2012 e os parâmetros turbidez, ph, sólidos dissolvidos, sólidos totais, DBO e óleos e graxas. A Barragem Santarém esta a jusante de Fundão e é o ponto final de lançamento dos efluentes. Percebe-se no segundo ponto uma tendência geral de decréscimo dos valores dos parâmetros monitorados.

Será dada continuidade as campanhas de amostragem de parâmetros físico-químicos, no ponto de monitoramento P01- jusante da Barragem Santarém, já monitorado e continuará a ser o melhor local para analise do sistema de disposição dos rejeitos.

| DESCRIÇÃO DO PONTO | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | | CLASSE | PARÂMETROS |
|---|---|---|---|---|
| | LESTE | NORTE | | |
| P01 – Vertedouro da Barragem Santarém | 662.868 | 7.762.032 | Classe 2 | Alumínio Total, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Estreptococos Fecais, Condutividade Elétrica, Cor Verdadeira, DBO, DQO, Fenóis Totais, Ferro Solúvel, Ferro Total, Fosfato Total, Manganês Solúvel, Manganês Total, MBAS, Amônia, Nitrito, Nitrato, Óleos e Graxas Totais, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Turbidez |

**Programa de Resgate da Flora e Produção de Mudas de espécies endêmicas e ameaçadas**

As atividades deste programa são: Resgatar sementes de espécies endêmicas da Mata Atlântica, localizadas na ADA e/ou ameaçadas de extinção e produzir mudas em larga escala para serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas e no enriquecimento de áreas a serem conservadas em propriedades da Samarco, localizadas na região do empreendimento; Resgatar e relocar os espécimes de epífitas encontrados nos forófitos derrubados na ADA durante a supressão da vegetação, especificamente, dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração; e Acelerar o processo de recuperação da dinâmica ecológica das áreas em recuperação e em regeneração natural na região do empreendimento, enriquecendo-as a partir da introdução dos espécimes resgatados durante a supressão da vegetação da ADA do Projeto.

**Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Afugentamento e Resgate da Fauna**

As atividades deste programa são: Acompanhamento da supressão vegetal na ADA do empreendimento; Informar e sensibilizar a equipe responsável pela supressão de vegetação em relação à importância da identificação e do resgate da fauna local; Demonstrar os procedimentos adequados a serem tomados pela equipe de supressão de vegetação, quando se depararem com algum animal durante o trabalho; Verificar a presença e vestígios de animais e ninhos e monitorar filhotes e ninhos de aves; Resgatar e redirecionar indivíduos da fauna que porventura forem encontrados durante o período de execução da supressão vegetal.

Além dos programas descritos acima, também foram elaborados no PCA os seguintes:

Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas
Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento
Plano de Gestão da Qualidade do Ar
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Programa de Controle de Ruído Ambiental
Plano Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos
Programa de Monitoramento Geotécnico da Barragem
Programa de Educação Ambiental (PEA)
Programa de Comunicação Social
Programa de Educação Patrimonial

## 9. Compensações

A implantação de medidas compensatórias associadas ao processo de licenciamento ambiental é um dos requisitos estabelecidos pela legislação vigente. Durante a fase de implantação do Projeto Otimização da Barragem de Rejeito do Fundão está prevista a intervenção em 51,09 ha ainda não submetidos a licenciamentos anteriores, sendo 7,76 ha em Área de Preservação Permanente (APP). Em termos de cobertura vegetal, serão afetados 23,43 ha de Floresta Estacional em estágio médio e regeneração, sendo 4,59 ha no interior de APP e 18,85 ha fora de APP.
Com relação às espécies protegidas por lei (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES), destaca-se que a única encontrada na ADA do empreendimento em pauta é o Jacarandá-da-bahia (Dalbergia nigra), cuja exploração está proibida. Essa espécie foi devidamente considerada nas ações de resgate, produção de mudas e reintrodução em áreas de recuperação e/ou enriquecimento florestal, propostas entre as medidas de controle apresentadas neste documento.

### 9.1 Compensação Ambiental (SNUC)

A implantação e a operação da otimização da barragem Fundão acarretará alteração da paisagem, alteração do relevo, emissão de sons e ruídos residuais pontuais e possíveis alterações da qualidade físico-química da água e do solo. Deste modo, a equipe técnica da Supram CM considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, parcialmente alterado pelo Decreto n° 45.629/11.

### 9.2 Compensação por Intervenção em Áreas de Preservação Permanente

Conforme a Resolução CONAMA n° 369/2006 em seu Art. 5°, empreendimentos que impliquem na intervenção/supressão em APP deverão adotar medidas de caráter compensatório que inclua a efetiva recuperação ou recomposição destas, nos termos do parágrafo 2°.
O empreendimento prevê a intervenção/supressão em 7,76 ha de áreas de preservação permanente, sendo recomendada, assim, a cobrança da compensação prevista na Resolução CONAMA 369/2006.

### 9.3 Compensação Florestal/Minerária

O empreendimento prevê a intervenção/supressão em vegetação nativa, nas fitofisionomias de floresta estacional semidecidual, no estágio médio de regeneração, e eucalipto com sub-bosque, inclusive em áreas de preservação permanente, sendo recomendada, assim, a cobrança da compensação prevista na Lei Estadual 14.309/2002, conforme previsto em seu artigo 36:

*"Art. 36 - O licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais, como supressão de vegetação nativa, deslocamento de populações, utilização de áreas de preservação permanente, cavidades subterrâneas e outros, fica condicionado à adoção, pelo empreendedor de estabelecimento de medida compensatória que inclua a criação, implantação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral."*

## 9.4 Compensação por Supressão de Vegetação do Bioma Mata Atlântica

A área objeto da intervenção localiza-se dentro dos limites do bioma Mata Atlântica, de acordo com o mapa do IBGE, a que se refere a Lei Federal 11.428/06 e o Decreto Federal 6.660/08. Deste modo, sugere-se a aplicação do estabelecido no Art. 32, da Lei n° 11.428/2006:

> *"A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividade minerarias será admitida mediante:*
> *II – adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei n° 9.985, de 18 de jullho de 2000".*

Foi firmado Termo de Compromisso entre IBAMA e o empreendedor, contemplando a compensação de supressão de vegetação nativa do bioma mata atlântica, a que se refere a Lei Federal 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008. O termo encontra-se anexo a este processo administrativo.

## 9.5 Compensação por Supressão de Exemplares da Flora Ameaçados de Extinção

De acordo com os estudos apresentados, foram encontradas as espécies vegetais *Dalbergia nigra* (Jacarandá-caviuna, Jacaranda-da-bahia), *Ocotea odorifera* (Canelasassafrás) e *Euterpe edulis* (Palmito Jussara) na área do empreendimento, todas classificadas como ameaçada de extinção pela Instrução Normativa M.M.A. Nº 6 de 23 de setembro de 2008 (Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção), sendo recomendado, assim, o plantio compensatório, na proporção de 25 para 1, dos exemplares ameaçados suprimidos, conforme condicionante deste parecer único.

## 10. Controle Processual

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no FOB, constando, dentre outros, a declaração da Prefeitura de Mariana/MG, informando que o local e o tipo da atividade estão em conformidade com as leis e regulamentos municipais.
Os custos de análise do Processo Administrativo foram integralmente quitados, conforme consulta realizada junto ao SIAM e documentos acostados aos autos. Pela inexistência de débitos de natureza ambiental, expediu-se a CNDA nº 1947675/2013.

Garantiu-se o cumprimento às determinações da Deliberação Normativa nº. 13, de 24 de outubro de 1995, a qual dispõe sobre a obrigatoriedade da publicidade dos atos administrativos, através da apresentação da publicação do requerimento da LP+LI, em jornal de circulação regional. O requerimento foi veiculado pelo órgão ambiental competente, no Diário Oficial de Minas Gerais.
Os estudos ambientais estão acompanhados das anotações de responsabilidade técnica de seus elaboradores.

Conforme explicitado anteriormente nesse Parecer Único, a supressão de vegetação/intervenção em APP requerida encontra respaldo na legislação ambiental pátria para que a autorizemos, tendo

obtido, inclusive, Anuência Prévia do IBAMA para a supressão de vegetação nativa do bioma mata atlântica necessária ao projeto.

Em cumprimento ao disposto na Portaria IPHAN/MinC nº230/02, a Superintendência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em Minas Gerais manifestou-se aduzindo que “ o Diagnóstico dos bens culturais de natureza material, referente ao empreendimento Barragem do Fundão da empresa Samarco Mineração S.A., no município de Mariana/MG, processo nº 01514.001340/2012-72, foi analisado por técnico” daquela casa. Informa, ainda, a desnecessidade da complementação dos estudos, nem mesmo a adoção de medidas mitigatórias e/ou compensatórias, pelo fato de o empreendimento não causar danos diretos sobre os bens identificados no diagnóstico das Áreas de Influência (ADA, AID e AII).

Após análise técnica e vistoria, os analistas ambientais dessa Superintendência acolheram os estudos ambientais e informações complementares, com caminhamento espeleológico na área do empreendimento e seu entorno, e que indicaram a inexistência de quaisquer cavidades subterrâneas na ADA ou AID do empreendimento.

A análise técnica informa tratar-se de um empreendimento classe 06 (seis), concluindo pela concessão da licença, com prazo de validade de 06 (seis) anos, com as condicionantes relacionadas nos Anexos I e II.

Ressalta-se que as licenças ambientais em apreço não dispensam nem substituem a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, devendo tal observação constar do(s) certificado(s) de licenciamento ambiental a ser (em) emitido (s).

Igualmente, qualquer descumprimento das condicionantes, alteração, modificação, ampliação realizada, sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram CM sugere o deferimento da Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o empreendimento Barragem de Fundão da Samarco Mineração SA para a atividade de “Barragem de contenção de rejeitos/resíduos”, no município de Mariana/MG, pelo prazo de 06 (seis) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Este parecer sugere também o deferimento da Autorização para Intervenção Ambiental, em área total de 39,84 ha, sendo 7,76 ha em área de preservação permanente, com supressão de vegetação nativa em 5,59 ha e sem supressão em 2,17 ha.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Central, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.
Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central metropolitana, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).
Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

## ANEXO I

**Condicionantes para Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do(a)** Samarco Mineração

**Empreendedor:** Samarco Mineração SA
**Empreendimento:** Barragem de Fundão
**Municípios:** Mariana/MG
**Atividade(s):** Barragem de contenção de rejeitos/resíduos
**Código(s) DN 74/04:** A-05-03-7;
**Processo:** 00015/1984/093/2012
**Validade:** 06 anos

| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
|---|---|---|
| **01** | Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II. | Durante a vigência da Licença de Operação |
| **02** | Cumprir o disposto neste Parecer Único com relação à destinação do material lenhoso oriundo da supressão de vegetação, conforme previsto no Artigo 7º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013. Apresentar relatório técnico-fotográfico final detalhado, comprovando o uso e destinação do material lenhoso. | Após o término do desmate e destinação do material |
| **03** | Apresentar à SUPRAM CM Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), contemplando proposta de plantio compensatório dos exemplares arbóreos da flora ameaçados de extinção, suprimidos para a implantação do empreendimento, a ser aprovado pela SUPRAM CM, e com implementação no período chuvoso subseqüente. | Até 60 (sessenta) dias após publicação da decisão da URC. |
| **04** | Apresentar à SUPRAM CM relatório técnico-fotográfico, com periodicidade anual, do plantio compensatório dos exemplares arbóreos da flora ameaçados de extinção, suprimidos para a implantação do empreendimento, com duração de 5 anos. | Anualmente |
| **05** | Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Lei Estadual Nº 14.309/2002 e Decreto Estadual 43.710/2004. | Até 60 (sessenta) dias após publicação da decisão da URC |
| **06** | Apresentar à Supram Central Metropolitana para aprovação, proposta de cumprimento da compensação prevista na Resolução CONAMA 369/2006, acompanhada de PTRF, a ser implementada no período chuvoso subsequente. | Prazo: Até 60 (sessenta) dias após publicação da decisão da URC |
| **07** | Cumprir integralmente as condicionantes constantes no Anexo I da Anuência Prévia IBAMA Nº 015/13, com comprovação ao IBAMA. | Estipulados na referida Anuência |
| **08** | Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00 e Decreto Estadual nº 45.175/09. Apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo. | Até 60 (sessenta) dias da data de concessão desta licença. |

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado. Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.

**ANEXO II**

**Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do(a)**

Samarco Mineração SA – Mina do Germano

**Empreendedor:** Samarco Mineração SA
**Empreendimento:** Samarco Mineração SA – Mina do Germano
**CNPJ:** 16.628.281/0003-23
**Municípios:** Mariana/MG
**Atividade(s):** Barragem Rejeitos
**Código(s) DN 74/04: A**-05-03-7
**Processo: 015/1984/093/2012**
**Validade: 06** anos — Referencia: Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação

## 1. Efluentes Líquidos

| Local de amostragem | Parâmetro | Freqüência de Análise |
|---|---|---|
| P01 - UTM, 23K, 662.868E, 7.762.032N, a jusante da Barragem Santarém. | Alumínio Total, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Estreptococos Fecais, Condutividade Elétrica, Cor Verdadeira, DBO, DQO, Fenóis Totais, Ferro Solúvel, Ferro Total, Fosfato Total, Manganês Solúvel, Manganês Total, MBAS, Amônia, Nitrito, Nitrato, Óleos e Graxas Totais, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Turbidez. | Mensal |

**Relatórios:** Enviar Anualmente a Supram-CM os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

# ANEXO III DO PARECER ÚNICO

## AGENDA VERDE

| 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental | Número do Processo | Data da Formalização | Unidade do SISEMA Responsável processo |
| 1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental | 00015/1984/093/2012 | 18/12/2012 | SUPRAM CM |
| 1.2 Integrado a processo de APEF | 8599/2012 | 18/12/2012 | SUPRAM CM |
| 1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF | | | |

| 2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL | | |
|---|---|---|
| 2.1 Nome: Samarco Mineração S.A. | 2.2 CPF/CNPJ: 16.628.281/0003-23 | |
| 2.3 Endereço: Mina do Germano – Caixa Postal 22 | 2.4 Bairro: Zona Rural | |
| 2.5 Município: Mariana/Ouro Preto | 2.6 UF: MG | 2.7 CEP: 35.420-000 |
| 2.8 Telefone(s): (31) 3559-5323 | 2.9 e-mail: | |

| 3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL | | |
|---|---|---|
| 3.1 Nome: Samarco Mineração S.A./Vale S.A. | 3.2 CPF/CNPJ: 16.628.281/0003-23 | |
| 3.3 Endereço: Mina do Germano – Caixa Postal 22 | 3.4 Bairro: Zona Rural | |
| 3.5 Município: Mariana/Ouro Preto | 3.6 UF: MG | 3.7 CEP: 35.420-000 |
| 3.8 Telefone(s): (31) 3559-5323 | 3.9 e-mail: | |

| 4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL | | |
|---|---|---|
| 4.1 Denominação: Fazenda Samarco I – Área 4/Fazenda Mina da Alegria | 4.2 Área total (ha): 2.383,47 e 5.230,11 | |
| 4.3 Município/Distrito: Mariana/Ouro Preto | 4.4 INCRA (CCIR): | |
| 4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 10.617/10.034 Livro: 2-RG Folha: Comarca: Mariana | | |
| 4.6 Nº. registro da Posse no Cartório de Notas: Livro: Folha: Comarca: | | |
| 4.7 Coordenada Plana (UTM) | X(6): 661.094 | Datum: SAD69 |
| | Y(7): 7.764.543 | Fuso: 23K |

| 5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL | | |
|---|---|---|
| 5.1 Bacia hidrográfica: Rio Doce | | |
| 5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio Piranga | | |
| **5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel** | | **Área (ha)** |
| | 5.8.1 Caatinga | |
| | 5.8.2 Cerrado | |
| | 5.8.3 Mata Atlântica | |
| | 5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado Mata Atlântica | 7.613,58 |
| | **5.8.5 Total** | 7.613,58 |
| **5.4 Uso do solo do imóvel** | | **Área (ha)** |
| 5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa | 5.9.1.1 Sem exploração econômica | |
| | 5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo | |
| 5.4.2 Área com uso alternativo | 5.9.2.1 Agricultura | |
| | 5.9.2.2 Pecuária | |
| | 5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto | |
| | 5.9.2.4 Silvicultura Pinus | |
| | 5.9.2.5 Silvicultura Outros | |
| | 5.9.2.6 Mineração | |
| | 5.9.2.7 Assentamento | |
| | 5.9.2.8 Infra-estrutura | |
| | 5.9.2.9 Outros | |
| 5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo. | | |
| **5.4.4 Total** | | |

| 5.5 Regularização da Reserva Legal – RL | |
|---|---|
| 5.5.1 Área de RL desonerada (ha): | 5.10.1.2 Data da averbação: |

| **5.5.2.3 Total** | | | |
|---|---|---|---|
| 5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: | Livro: | Folha: | Comarca: |
| 5.5.4. Bacia Hidrográfica: | | 5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: | |
| 5.5.6 Bioma: | | 5.5.7 Fisionomia: | |

**6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO**

| **6.1 Tipo de Intervenção** | | **Quantidade** | | **unid** |
|---|---|---|---|---|
| | | **Requerida** | **Passível de Aprovação** | |
| 6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca | | 34,25 | 34,25 | ha |
| 6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca | | | | ha |
| 6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa | | 5,59 | 5,59 | ha |
| 6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa | | 2,17 | 2,17 | ha |
| 6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa | | | | ha |
| 6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso. | | | | ha |
| 6.1.7 Corte árvores isoladas em meio rural (especificado no item 12) | | | | un |
| 6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12) | | | | un |
| 6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12) | | | | kg |
| 6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa | | | | ha |
| 6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP | | | | ha |
| 6.1.12 Regularização de Reserva Legal | Demarcação e Averbação ou Registro | | | ha |
| | Relocação | | | ha |
| | Recomposição | | | ha |
| | Compensação | | | ha |
| | Desoneração | | | ha |

**7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO**

| **7.1 Bioma/Transição entre biomas** | **Área (ha)** |
|---|---|
| 7.1.1 Caatinga | |
| 7.1.2 Cerrado | |
| 7.1.3 Mata Atlântica (FESD Médio e Eucaliptal com regeneração inicial) | 39,84 |
| 7.1.4 Ecótono (especificar) | |
| **7.1.5 Total** | **39,84** |

**8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA**

| **8.1 Uso proposto** | **Especificação** | **Área (ha)** |
|---|---|---|
| 8.1.1 Agricultura | | |
| 8.1.2 Pecuária | | |
| 8.1.3 Silvicultura Eucalipto | | |
| 8.1.4 Silvicultura Pinus | | |
| 8.1.5 Silvicultura Outros | | |
| 8.1.6 Mineração | Barragem de contenção de rejeito | 42,01 |
| 8.1.7 Assentamento | | |
| 8.1.8 Infra-estrutura | | |
| 8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa | | |
| 8.1.10 Outro | | |

**9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO**

| **9.1 Produto/Subproduto** | **Especificação** | **Qtde** | **Unidade** |
|---|---|---|---|
| 9.1.1 Lenha | Nativa | 8.853,22 | $m^3$ |
| 9.1.2 Carvão | | | |
| 9.1.3 Torete | | | |
| 9.1.4 Madeira em tora | | | |
| 9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes | | | |
| 9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes | | | |
| 9.1.7 Outros | | | $m^3$ |

| **10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS.** |
|---|
| **Consta no corpo deste Parecer Único** |
| **11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO.** |
| Thiago Cavanelas Gelape<br>MASP: 1150193-9 |

## ANEXO IV

## Relatório Fotográfico

**Foto 01.** Fragmento de Floresta Estacional em estágio Médio de Regeneração (em segundo plano) na AID.

**Foto 02.** Fragmento de Floresta Estacional em estágio Médio de Regeneração na ADA.

**Foto 03.** Fitofisionomia de Floresta Estacional em estágio Médio de Regeneração amostrado em "ilha" na AID do empreendimento.

**Foto 04.** Área do entorno (AID/AII) do empreendimento com presença de gramíneas exóticas nas bordas do reservatório da barragem.